www.freemaths.fr

TLE Technologique Mathématiques

Arbres de Probabilités

CORRIGÉ DE L'EXERCICE

LE MATCH

CORRECTION

1. Construisons un arbre pondéré illustrant la situation:

D'après l'énoncé, nous avons:

- $M =$ " le téléspectateur a regardé le match ".
- $E =$ " le téléspectateur a regardé l'émission ".

- $P(M) = 56\%$
- $P(\overline{M}) = 1 - 56\% = 44\%$.

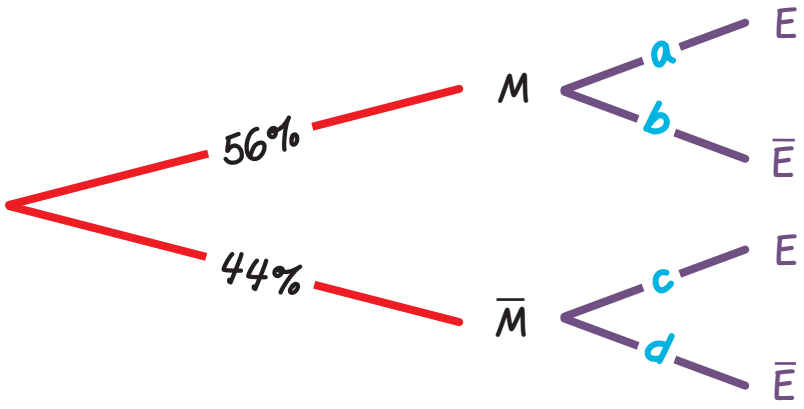
- $P(E) = 16,2\%$
- $P(\overline{E}) = 1 - 16,2\% = 83,8\%$.

- $P_M(E) = \frac{1}{4} = 25\%$
- $P_M(\overline{E}) = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4} = 75\%$.

- $P_{\overline{M}}(E) = x$
- $P_{\overline{M}}(\overline{E}) = 1 - x$.

D'où l'arbre pondéré suivant:

Freemaths : Tous droits réservés



, avec:
- $a = 25\%$
- $b = 75\%$
- $c = x$
- $d = 1 - x$

.

2. Déterminons $P(M \cap E)$:

$P(M \cap E) = P_M(E) \times P(M)$.

Ainsi: $P(M \cap E) = 25\% \times 56\%$ cad: $P(M \cap E) = 14\%$.

Au total, la probabilité que le téléspectateur regarde le match et l'émission est de: 14%.

3. a. Vérifions que $P(E) = 0,44x + 0,14$:

Ici, il s'agit donc de calculer: $P(E)$.

L'événement $E = (E \cap M) \cup (E \cap \overline{M})$.

D'où: $P(E) = P(E \cap M) + P(E \cap \overline{M})$

$= P(M \cap E) + P_{\overline{M}}(E) \times P(\overline{M})$.

Ainsi: $P(E) = 14\% + x \times 44\%$ cad: $P(E) = 0,44x + 0,14$.

Au total, nous avons bien: $P(E) = 0,44x + 0,14$.

3. b. Déduisons-en la valeur de x:

D'après l'énoncé, nous savons que: $P(E) = 16,2\%$.

Freemaths : Tous droits réservés

D'où, x est tel que: $0,44x + 0,14 = 16,2\%$.

Ainsi: $x = 5\%$.

Au total, la valeur de x est: $x = 5\%$.

4. Déterminons la probabilité arrondie à 10^{-2}, qu'il ait regardé le match sachant qu'il n'a pas regardé l'émission:

Ici, nous devons calculer: $P_{\overline{E}}(M)$.

$$P_{\overline{E}}(M) = \frac{P(\overline{E} \cap M)}{P(\overline{E})}$$

$$= \frac{P_M(\overline{E}) \times P(M)}{P(\overline{E})}.$$

Ainsi: $P_{\overline{E}}(M) = \frac{75\% \times 56\%}{83,8\%}$ **cad**: $P_{\overline{E}}(M) \approx 50\%$.

Au total, la probabilité demandée est d'environ: 50%.

Freemaths : Tous droits réservés